

Vježba 4: Dokazivanje aditiva, začina i dodataka u hrani

Broj nastavnih sati: 3

UVOD:

Što su aditivi?

Aditivi su tvari poznate kemijske strukture, koje se samostalno ne konzumiraju, niti su tipičan sastojak hrane i u pravilu su bez prehrambene vrijednosti. Dodaju se hrani za vrijeme proizvodnje, prerade, skladištenja ili pakiranja, radi poboljšanja fizikalnih i senzorskih svojstava. Pošto nisu prirodan sastojak hrane oni nose određene zdravstvene rizike. Pojedini aditivi ako se unose u količini koja premašuje dozvoljeni dnevni unos (ADI), mogu izazvati degenerativne promjene, alergijske reakcije, te povećati rizik za određene oblike raka i drugih bolesti. Zbog toga, upotreba aditiva u prehrambenoj industriji mora biti pod strogom zakonskom kontrolom i predmet stalnih provjera. Treba razlikovati aditive od začina (npr. kuhinjska sol, začinsko bilje). Treba razlikovati aditive od pomoćnih sredstava u proizvodnji (npr. tvari za tretiranje vode za piće...)

Označavanje aditiva

Sustav E brojeva u označavanju aditiva uveden je u Europi radi lakšeg reguliranja prehrambenih aditiva, a prihvaćen je i od strane komisije Codex Alimentarius. Broj – E služi kao potvrda toksikološke evaluacije (ocjene rizika po zdravlje) i klasifikacije pojedinog aditiva. Aditivima slične tvari nemaju E broj i označavaju se na drugi način (neke aromatične tvari i enzimi), dok se pomoćne tvari u procesu proizvodnje zbog načina djelovanja pri proizvodnji hrane u principu ne označavaju. Označavanje aditiva omogućava njihovu jednostavniju identifikaciju u prehrambenom lancu.

Neke od grupa aditiva:

Grupe aditiva	Raspon brojeva
Bojila	100-181
Konzervansi	200-285 i 1105
Antioksidansi	300-340
Regulatori kiselosti	Različiti brojevi
Zgušnjivači / Emulgatori	322, 400-499 i 1400-1451
Tvari za sprječavanje zgrudnjavanja	550-572
Pojačivači okusa	600-650
Tvari za poliranje	900-910
Tvari za zaslađivanje	420, 421, 950-970

Praktični rad 1 : Dokazivanje kuhinjske soli (NaCl) u hrani

ZADATAK: odgovarajućim reagensom dokazati prisutnost kuhinjske soli u hrani

PRIBOR: stalak s epruvetama, kapaljke

KEMIKALIJE: 2%-tna otopina AgNO₃

UZORAK: usitnjeno meso, konzervirano povrće

POSTUPAK:

1. U epruvetu staviti 5 cm³ 2%-tne otopine AgNO₃.
2. U tu otopinu dodati mali komadić uzorka hrane u krutom stanju (npr. usitnjeno meso) ili 1 cm³ tekućine u kojoj se hrana nalazila (npr. naljev konzerviranog povrća).
3. Ako se u epruveti stvori bijeli talog, koji na svjetlu poslije potamni, to je kvalitativni dokaz da je namirnici dodana kuhinjska sol.

Objašnjenje: kloridni ioni reagiraju s ionima srebra pri čemu nastaje bijeli talog AgCl koji na svjetlu potamni.

CRTEŽ :

REZULTATI RADA:

Praktični rad 2 : Dokazivanje prisutnosti škroba u hrani

ZADATAK: odgovarajućim reagensom dokazati prisutnost škroba u hrani

PRIBOR: Erlenmeyerova tikvica, stalak s epruvetama ,vodena kupelj

KEMIKALIJE: Lugolova otopina (otopina joda u KJ)

UZORAK: različite vrste hrane (npr. usitnjeno meso)

POSTUPAK:

1. Izvagati 5 g uzorka hrane i prokuhati ga u malo vode.
2. Kada se ohladi, odlijati gornji sloj i u njega dodati nekoliko kapi reagensa za dokazivanje škroba (Lugolove otopine).
3. Pozitivna reakcija daje intenzivno plavo obojenje, dok slabo obojenje može biti prisutno od škroba iz začina- u tom slučaju vrši se mikroskopski pregled.

Objašnjenje: lugolova otopina je reagens za dokazivanje škroba. Jod se ugrađuje u strukturu amiloze pri čemu nastaje intenzivno plavo obojenje.

CRTEŽ:

REZULTATI RADA:

ZAPAŽANJA I ZAKLJUČAK:

PONAVLJANJE I VREDNOVANJE:

1. Što su aditivi i zašto se dodaju u hranu?
2. Što su pomoćna sredstva u proizvodnji?
3. Jednadžbom kemijske reakcije prikaži reakciju za dokazivanje natrijevog klorida u hrani.
4. Istraži: u koju se vrstu hrane ne smiju dodavati aditivi?

LITERATURA:

1. Trajković, J. , Analize životnih namirnica, Univerzitet u Beogradu, Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd,1983.
2. Banjari , I.,Funkcionalna hrana i prehrambeni dodaci, Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek, 2008.
3. Flogel,G.Lauc, Biokemijski praktikum za srednje škole, Školska knjiga, Zagreb, 1998.
4. Primorac, Lj., Kontrola kakvoće hrane, propisi za vježbe, Prehrambeno tehnološki fakultet Osijek, 2007.